

Космос и сопромат

[С. Назаренко, старший научный сотрудник кафедры «Сопротивление материалов»]

[#8 от 15.04.2016](#)



На снимке: профессора ХПИ, лауреаты Государственной премии Украины Г. В. Лисачук, Л. С. Палатник, В. В. Бортовой, А. И. Федоренко, Л. С. Григорьев, Ю. Т. Костенко; зам. генерального конструктора НПО «Энергия» В. П. Никитский; космонавт Г. М. Стрекалов, начальник лаборатории НПО «Энергия» В. М. Лапчинский; начальник НИЧ ХПИ, награжденный медалью Сергея Королева Ю. И. Погорелов; зав. лабораторией И. Л. Липовой.

Прогресс современной техники тесно связан с развитием космонавтики, в частности, созданием орбитальных космических станций, длительное время работающих в экстремальных условиях. В течение 1984–1989 гг. кафедра «Сопротивление материалов» под руководством В. В. Бортового принимала участие в реализации комплексной программы, выполнявшейся для НПО «Энергия» по Постановлению Кабинета Министров СССР и Академии наук СССР. Работа выполнялась совместно с кафедрами физики металлов и полупроводников и информационно-измерительной техники ХПИ. Весь комплекс работ по созданию методологических основ и аппаратуры для

проведения модельных и натурных испытаний материалов и конструкций получил название «Микродеформатор».

С целью прогнозирования ресурса работы конструкций и приборов в экстремальных условиях агрессивного воздействия факторов открытого космического пространства были проведены испытания и анализ результатов по оценке деградации свойств материалов в открытом космосе. Эти исследования были реализованы с помощью уникального миниатюрного устройства для автоматизированных испытаний материалов, прошедшего успешные испытания в 1986 г. на космической станции «Салют-7» (экипаж в составе Л. Д. Кизима и В. А. Соловьева). Оригинальность разработки была защищена авторскими свидетельствами.

В течение 80–90 гг. В. В. Бортовой, выпускник и профессор ХПИ, директор Института Проблем машиностроения НАН Украины А. Н. Подгорный возглавляли группу сотрудников ХПИ и ИПМаш, выполнявших государственную программу «Фермопостроитель», в рамках которой для орбитальной пилотируемой станции «Мир» была создана уникальная «развертываемая» космическая конструкция с оптимальными жесткостно-весовыми характеристиками. На поверхности геофизического модуля «Спектр» были установлены 4 поворотные солнечные батареи с развернутыми системами типа «Тополь-СБ». В течение нескольких лет на

орбитальной станции «Мир» эксплуатировалась система многоразового «развертывания и свертывания» солнечных батарей размером более 15 м [1].

Достижения харьковчан в деле производства компактных трансформируемых конструкций из легкого металла, увеличивающихся в 50 раз и позволяющих в считанные часы «строить» в космосе ажурные конструкции, не имеют аналогов в мировой практике. Это подтверждают авторские свидетельства, полученные в 1990 году. За проведенные исследования профессор В. В. Бортовой был награжден золотыми медалями ВДНХ СССР и Инженерной академии Украины, медалью С. П. Королева и удостоен звания лауреата Государственной премии Украины в области науки и техники.



В ХПИ работы по оптимизации конструкций космоплана «Буран» (Генеральный директор и Главный конструктор НПО «Молния» выпускник ХПИ Г. Лозино-Лозинский) возглавлял профессор Э. А. Симсон, в дальнейшем лауреат Государственной премии, Заслуженный деятель науки и техники Украины, Академик Инженерной академии Украины [2].

В годы независимости Украины кафедра «Сопротивление материалов» для ГKB «Южное» (Днепропетровск) выполняла исследования по разработке методики и расчёты оптимальных параметров конструкции проектируемого космического аппарата по заданным требованиям минимальной массы и максимальной жесткости. В 2004–2005 гг. по договору с ГП НИИ приборостроения (Харьков) проведены работы по определению термонапряженного состояния панелей солнечной батареи проектируемого космического аппарата, имеющих «сэндвичевую» структуру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Назаренко С. А. Деятельность воспитанников Харьковского политехнического института в области освоения космического пространства / С. А. Назаренко // Universitates = Университеты. Наука и просвещение. — 2013. — № 2. — С. 64–74. — Режим доступа: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/11039>.

2. Андреев А. Г. Основные направления исследований ученых НТУ «ХПИ» в области механики / А. Г. Андреев, С. А. Назаренко // Вестн. Нац.

техн. ун-та «ХПИ» : сб. науч. тр. : темат. вып. / Нац. техн. ун-т «Харьк. политехн. ин-т». — Харьков : НТУ «ХПИ», 2015. — № 57 (1166) : Динамика и прочность машин. — С. 3–7. — Режим доступа: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/19837>. doi: 10.20998/2078-9130.2015.57.72567.

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Назаренко Сергей Александрович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник кафедры «Сопротивление материалов» НТУ «ХПИ», тел.: (057) 700-29-72; e-mail: nazarenko_serzh@mail.ua.

Nazarenko Sergej Aleksandrovich – Candidate of Technical Sciences, Senior Staff Scientist, National Technical University «KhPI», Department of Strength of Materials, tel.: (057) 700-29-72; e-mail: nazarenko_serzh@mail.ua.